



成都众山科技有限公司产品使用说明书

ZWB11XX 系列无线型液位变送器

采用LORA无线传输技术的液位变送器

4位LED/LCD数字显示,方便直观 / 抗冲击、耐振动、适用于工业现场



- 支持图形化参数配置
- 隔膜式扩散硅芯体
- 提供额外的RS485串口
- 支持Modbus通信协议
- lora峰值传输距离可达8km



目 录

产品简介-----	2
LoRa 无线网络简介-----	3
ZWB11XX 无线型变送器功能特点及技术指标-----	4
ZWB11XX 系列变送器外型尺寸-----	6
ZWB11XX 系列变送器选项及注意事项-----	7
ZWB11XX 系列变送器组网简介-----	8
ZWB11XX 系列变送器操作方法-----	9
ZWB11XX 系列变送器网络平台相关-----	15



一. 产 品 简 介

ZWB11XX 是以 LoRa 无线自组网络为核心，将液位数据进行无线传输的新型工业级变送器产品，支持集成大容量一次性 3.6V 锂电池或选用外部电源供电；内部集成高可靠性的 LoRa 自组网通信模组，液位数据的无线传送，弥补了传统液位变送器只能通过有线方式（RS485/232）进行数据传送的缺点；具有施工简单，真正做到即装即用，后期维护方便，按周期更换电池即可。

ZWB11XX 采用工业型防爆壳体，在传感器处理方面，采用隔膜式扩散硅芯体，进行多点温度补偿，实现稳定的液位数据采集，保证液位数据的可靠性、准确性。

ZWB11XX 具有多种量程，可带本地数字液位显示表头：零点、量程调试方便；反向极性保护及限流保护；抗雷击、抗冲击；本质安全防爆；体积小、外形美观、性价比高；高精度、高稳定性、高可靠性；



二. LoRa（433Mhz）无线自组网络简介

LoRa 是 LPWAN（低功耗广域网 Low Power Wide Area Network）通信技术中的一种，是美国 Semtech 公司采用和推广的一种基于扩频技术的超远距离无线传输方案，LoRa 融合了数字扩频、数字信号处理和前向纠错编码技术，拥有前所未有的性能，设计人员便可做到远距离和低功耗两者均兼顾，最大程度地实现更长距离和更低功耗的数据通信，使得嵌入式无线通信领域的局面发生了彻底的变化。

LoRa 的主要特点：

1) 高灵敏度、低功耗

高达 157db 的链路预算使其通信距离可达 15 公里（与环境有关）。其接收电流仅 10mA，睡眠电流 200nA，这大大延迟了电池的使用寿命。

2) 系统容量大

网关是节点与 IP 网络之间的桥梁（通过 2G/3G/4G 或者 Ethernet）。每个网关每天可以处理 500 万次各节点之间的通信（假设每次发送 10Bytes，网络占用率 10%）。如果把网关安装在现有移动通信基站的位置，发射功率 20dBm（100mW），那么在建筑密集的城市环境可以覆盖 2 公里左右，而在密度较低的郊区，覆盖范围可达 10 公里。

这些关键特征使得 LoRa 技术非常适用于要求功耗低、距离远、大量连接以及定位跟踪等的物联网应用，如智能抄表、智能停车、车辆追踪、宠物跟踪、智慧农业、智慧工业、智慧城市、智慧社区等等应用和领域。



三. ZWB11XX 无线液位变送器特点和技术指标

特点:

- 实时采集和显示液位值
- 出厂可集成大容量锂电池
- LoRa 无线数据双向传输
- 提供额外的 RS485串口
- 支持 Modbus 通信协议
- 支持自动采集主动上报数据
- 支持图形化参数配置

产品优势

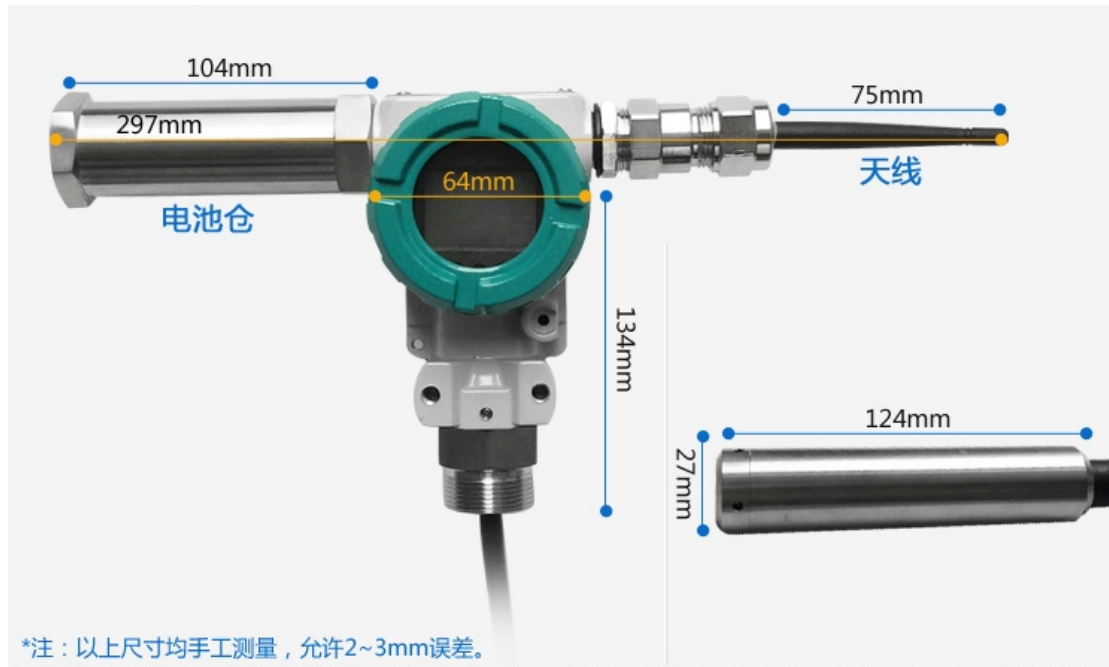
- 隔膜式扩散硅芯体，数字化补偿，保证高精度
- 4位 LED/LCD 数字显示，方便直观
- 面板上提供量程设置及调节按钮
- 抗冲击、耐振动、适用于工业现场
- 复合式看门狗技术，永不死机
- EMC 抗干扰设计，适合电磁恶劣环境
- 适应低温和高温工作环境
- 提供灵活的 DCS, SCADA, 组态软件 OPC 接口
- 整机通过隔离防爆认证，可适用于防爆环境



技术参数

外型尺寸	96mm * 136mm * 90mm （2088规格）
液位芯体	隔膜式扩散硅
重量	350g
工作参数	
无线网络	LORA 自组网，最远8km 无线传输（空旷可视环境）
网关网络模式	IPv4，TCP/UDP
工作温度	-30° C~80° C
湿度范围	0—95%，非冷凝
量程范围	0-10米(可定制其他量程)
稳定性	<0.2%/年
精度	0.2%、0.5%
电源	
电压范围(外供电版本)	DC5~24V/300mA
电池参数(集成电池版本)	DC3.6V/9ah 大容量锂电池（ER26500）
	（30分钟进行一次数据上报，电池使用时长可达1.5年）
功耗	通信平均电流100mA@3.6VDC
	值守电流50uA@3.6VDC
接口	
天线接口	50Ω /SMA 天线接口
用户数据接口	RS485串行通信接口
波特率	1200~38400 bps

四. ZWB11XX 无线液位变送器外形尺寸:





五. ZWB11XX 系列液位变送器选型指南：

ZWB11XX-xx lora 液位变送器型号组成	
代号	设计序号
X	2：外供电，3：电池供电
X	0：默认 0-10 米量程，1：定制量程
-X	-A：精度 0.2%F.S，-B：0.5%F.S
-X	-N：无防爆要求，-E：隔离防爆
<p>ZWB1120-A-N 就表示外供电、0-10m 量程、精度 0.2%F.S、无防爆要求</p> <p>ZWB1131-A-E 就表示集成电池版本、定制量程、精度 0.2%F.S、隔离防爆</p> <p>其他型号组合以此类推</p>	

安装注意事项：

- I 安装前，检查配件是否齐全，紧固件有无松动。
 - I 安装时，注意轻拿轻放，切误敲，摔，有防爆要求的环境，请勿在现场打开机盖
 - I 安装后，检查接线是否接反。
- 为了具备使用的灵活性，ZWB11XX系列产品使用了配置参数的方式。用户在使用之前，应先进行适当的参数配置。

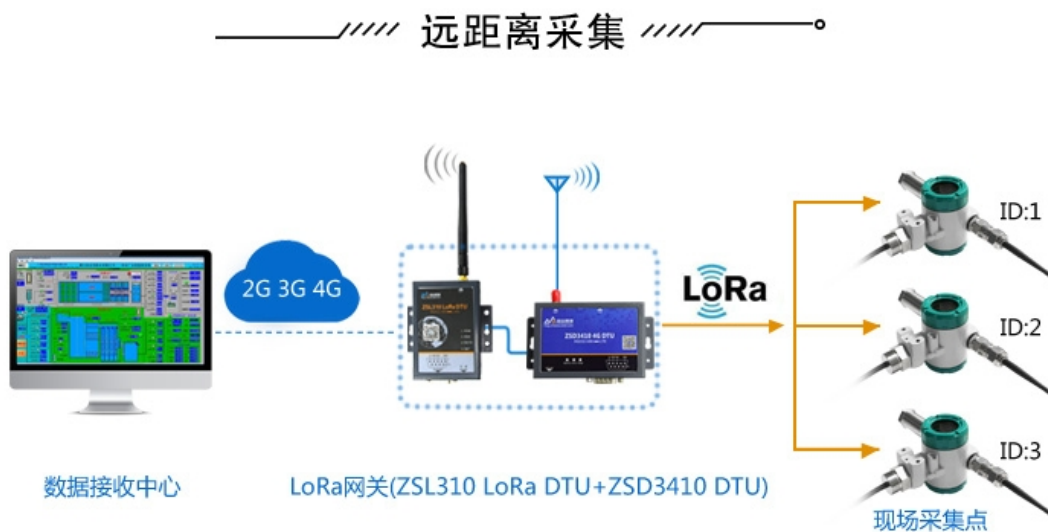
六. ZWB11XX无线液位变送器组网简介:

ZWB11XX 无线液位变送器采用 433Mhz lor 自组网络进行数据, 整个应用架构可以分为两种

架构 1: 本地近距离采集, 结构如下图所示, 此种方案适合监控中心与现场采集点距离较近的场所使用, 现场采集点的 ZWB11XX 通过 lora 网络将采集的接口数据传输至监控中心(监控中心的服务器需外接一台 LORA DTU (ZSL310) 用于接收现场采集点的无线数据)



架构 2: 远距离采集, 结构如下图所示, 此种方案适合监控中心与现场采集点距离很远的场所使用, 现场采集点的 ZWB11XX 通过 lora 网络将采集的液位数据传输至 lora 网关, lora 网关再将数据通过 GPRS/4G 网络中转至远端的服务器。



七. ZWB11XX 无线液位变送器操作方法:

ZWB11xx 液位变送器采用 Modbus RTU 协议，液位变送器除了支持由数据中心主动读取数据外，还可配置为由设备侧主动上报数据，液位变送器的设备地址是唯一的标识号；现场接收设备通过此设备地址可以知道，是哪个液位变送器上报的数据。操作过程如下：

- (1) ZWB11XX 上电，ZWB11XX 的工作指示灯闪烁，表示 ZWB11XX 已经开始工作。
- (2) ZWB11XX 系列无线仪表设置程序。



ZWB11XX 设置程序通过出厂配备的串口线与 ZWB11XX 进行通信，从而完成各种操作。应在 ZWB11XX 设置程序里面选择正确的串口波特率，以使计算机串口与 ZWB11XX 工作在相同的波特率，ZWB11XX 出厂时的默认波特率为 9600。

(3) ZWB11XX 参数的读取

在“参数设置”页中，点击右上角的“读取”按钮，即可显示出 ZWB11XX 内部所有参数值。

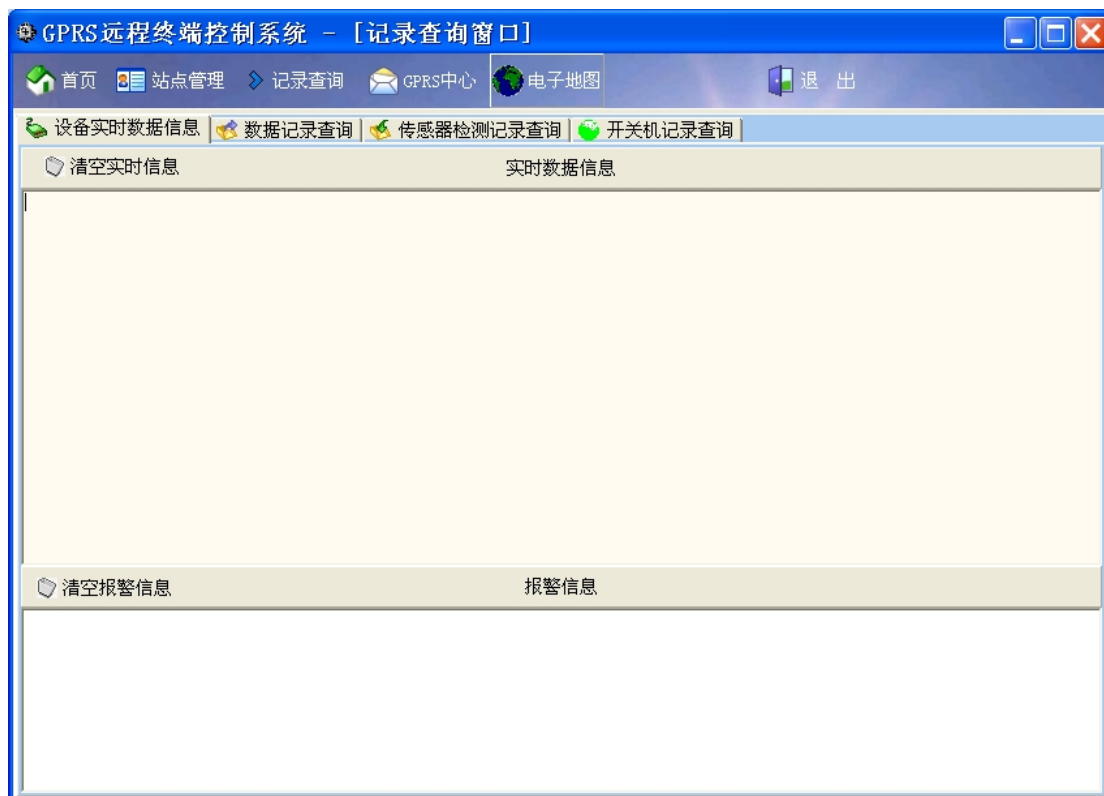
(4) ZWB11XX 参数的设置

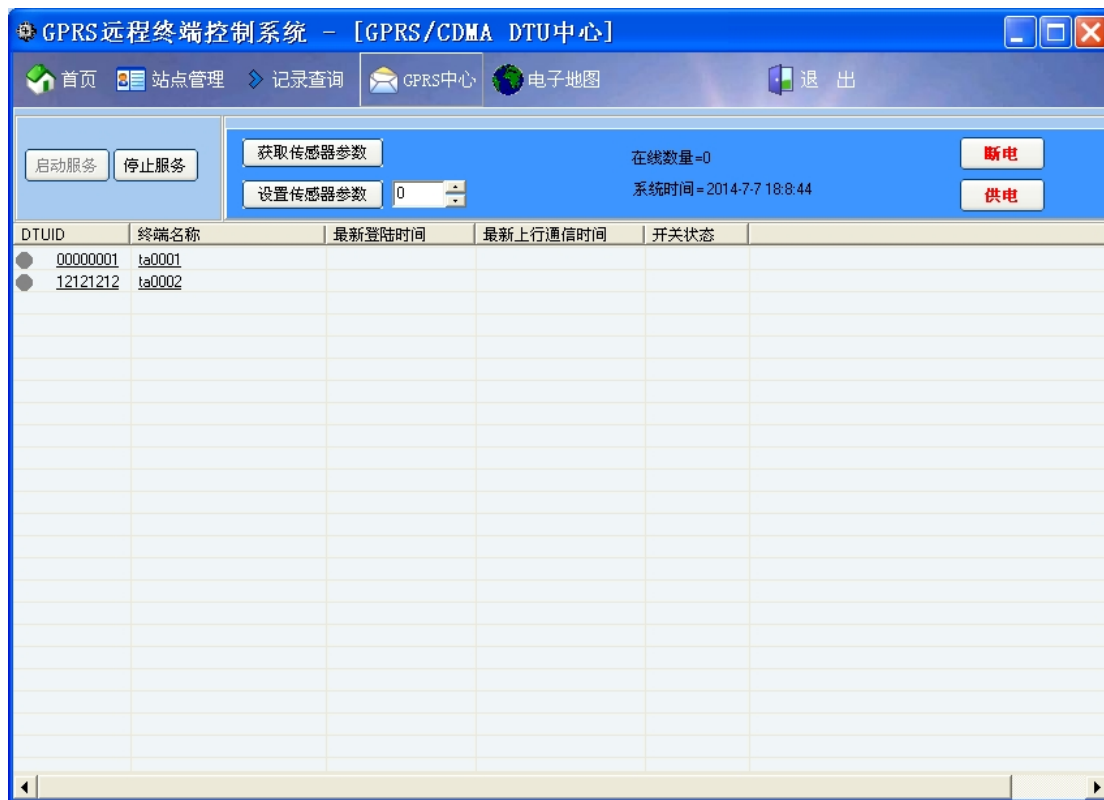
点击要修改的某项参数，然后在右上方的编辑框或下拉框中设定参数值，点击“设置”按钮即可完成参数的设置。要使新参数生效，必须复位设备或者重新上电让设备重新启动。

数据 监 控 中 心 方 案（主要针对架构 2 的通信方式）

方案一：众山科技提供远程压力/液位监测系统软件。

该软件是基于我公司多年自主开发形成的一套稳定的 LORA 通信框架上，开发的实时监控软件，具有稳定易用，支持大容量设备通信，扩容方便的特点，已在多个行业投入应用，取得良好效果。我们也提供针对特定行业，进行功能定制开发的服务。





历史数据曲线:

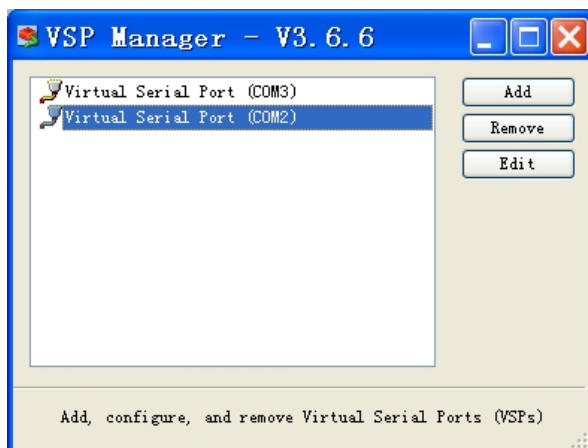
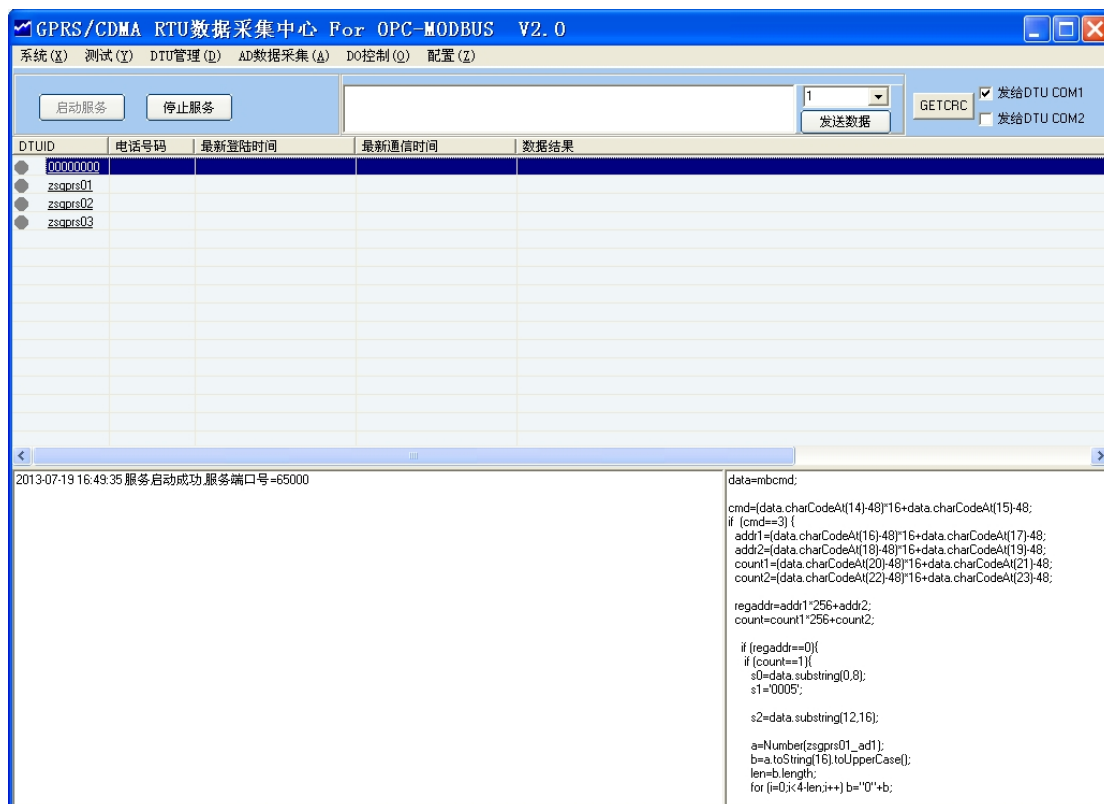


方案二： OPC 或虚拟串口+组态软件：

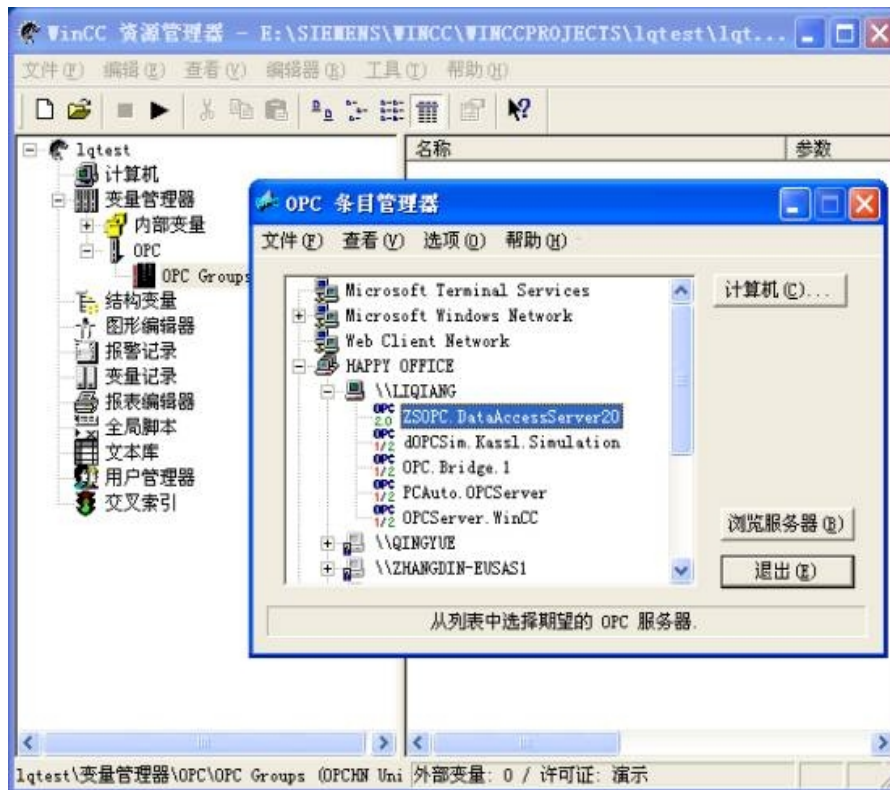
由于 ZWB11XX 系列液位变送器采用标准 Modbus RTU 协议，因此，在数据中心可以采用众山科技提供的 Modbus OPC 软件或虚拟串口的方式与各种组态软件，DCS，SCADA 系统集成。

中心端软件集成接口说明：

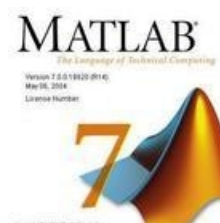
1) 中心可以使用虚拟串口方式进行通信。



2) 也可以采用 OPC 方式，实现通用组态接口。



中心可以使用 OPC Server 方式进行通信，支持各种组态软件。

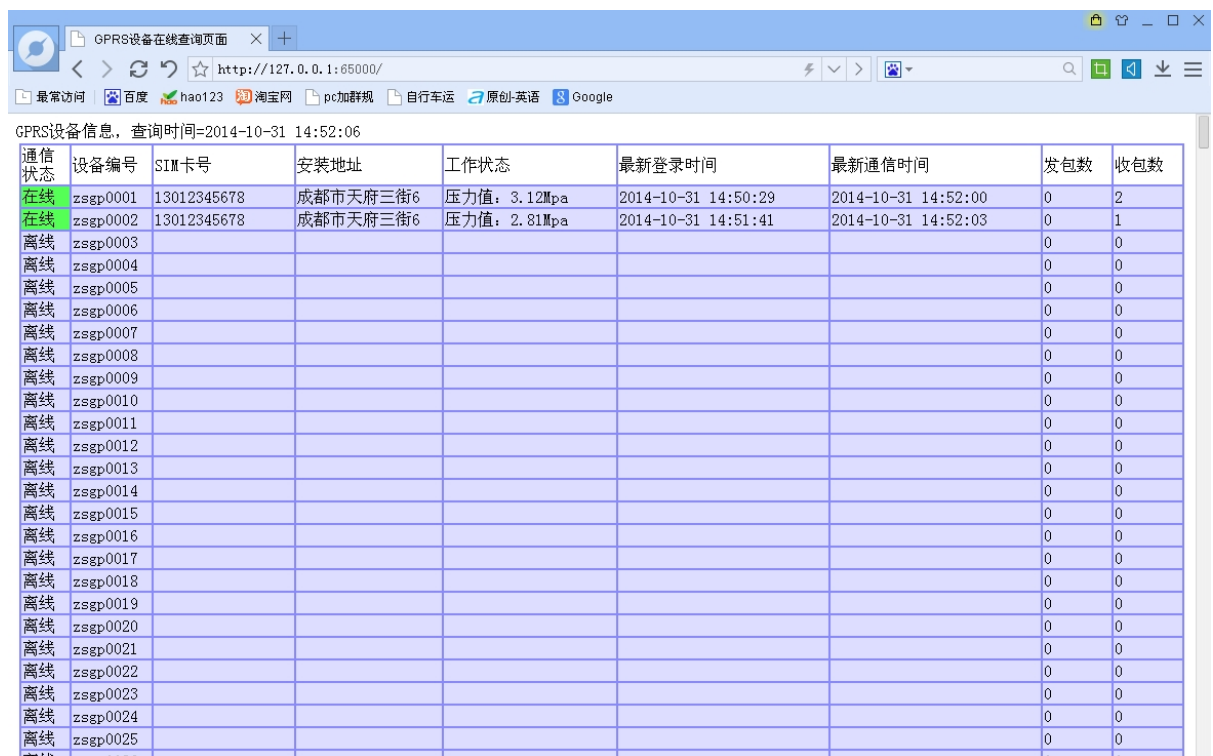


组态王画面示例：



3) 简易 Web 方式

对于一些项目，监测点数量较少，并且只需要有短信报警加上查看实时数据就可以满足使用要求，这种情况可以考虑使用我公司提供的云服务，我们提供一个统一查询网页或手机 APP（安卓），用户即买即用，无需部署自己的服务器，也无需自己开发软件，就可以通过手机或电脑上网查看到变送器数据。



通信状态	设备编号	SIM卡号	安装地址	工作状态	最后登录时间	最新通信时间	发包数	收包数
在线	zsgp0001	13012345678	成都市天府三街6	压力值: 3.12Mpa	2014-10-31 14:50:29	2014-10-31 14:52:00	0	2
在线	zsgp0002	13012345678	成都市天府三街6	压力值: 2.81Mpa	2014-10-31 14:51:41	2014-10-31 14:52:03	0	1
离线	zsgp0003						0	0
离线	zsgp0004						0	0
离线	zsgp0005						0	0
离线	zsgp0006						0	0
离线	zsgp0007						0	0
离线	zsgp0008						0	0
离线	zsgp0009						0	0
离线	zsgp0010						0	0
离线	zsgp0011						0	0
离线	zsgp0012						0	0
离线	zsgp0013						0	0
离线	zsgp0014						0	0
离线	zsgp0015						0	0
离线	zsgp0016						0	0
离线	zsgp0017						0	0
离线	zsgp0018						0	0
离线	zsgp0019						0	0
离线	zsgp0020						0	0
离线	zsgp0021						0	0
离线	zsgp0022						0	0
离线	zsgp0023						0	0
离线	zsgp0024						0	0
离线	zsgp0025						0	0